

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Cálculo da abundância de arcos gravitacionais em aglomerados de galáxias

Gabriel Bartosch Caminha

Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF/MCT)

Resumo. Neste trabalho é estudada a abundância de arcos gravitacionais em aglomerados de galáxias em função dos parâmetros dos aglomerados e da cosmologia. Em particular, é investigada a variação da fração de arcos em função do desvio para o vermelho z , que é um assunto ainda controverso na literatura. Para calcular a fração de arcos é necessário obter a seção de choque de formação de arcos σ , que é definida como sendo a área efetiva, no plano das fontes, onde um objeto ali encontrado é mapeado como um arco. É investigada a dependência de σ com a magnificação das imagens e com sua razão comprimento–largura. São apresentadas aproximações para essa dependência, que tornam o cálculo computacional mais rápido. É obtida a fração de arcos em aglomerados de galáxias parametrizados segundo o modelo de Navarro-Frenk-White (NFW). Será calculada a fração de arcos para diferentes parâmetros dos aglomerados e da cosmologia. Para o cálculo da fração de arcos são introduzidas duas formas de levar em conta o aumento da razão sinal–ruído das imagens devido à magnificação. Um método utiliza dependência da seção de choque com a magnificação, enquanto o outro considera que todas as fontes sofrem uma mesma magnificação média. É observado que estes dois métodos geram resultados bem semelhantes. Ao comparar o cálculo da fração de arcos que considera a magnificação com a forma usual que não leva em conta este efeito, é visto que a magnificação possui um papel fundamental na fração de arcos ao aumentar esta quantidade em algumas ordens de grandeza.

Palavras-chave. aglomerados de galáxias – arcos gravitacionais – matéria escura

Orientação

Martín Makler (IAG/USP)

Local de Defesa

Rio de Janeiro, 14 de abril de 2009

Banca Examinadora

Prof. Dr. Martín Makler (CBPF/MCT) – orientador

Prof. Dr. Luís Raul Weber Abramo (IF/USP)

Prof. Dr. José Abdalla Helayel Neto (CBPF/MCT)

Prof. Dr. Eduardo Serra Cypriano (IAG/USP) – suplente

Prof. Dr. José Martins Salim (CBPF/MCT) – suplente